Jan Treur
Afdeling Kunstmatige Intelligentie
Faculteit der Exacte Wetenschappen
Vrije Universiteit
De Boelelaan 1081
1081 HV Amsterdam
j.treur@vu.nl

Interview Van der Blij, overgenomen uit *de Vakidioot* 10(8), april 1978

Door te veel dingen te willen, verzand je in oppervlakkigheid

De Nederlandse wiskundige Frederik van der Blij (1923) was van 1954 tot en met 1988 werkzaam aan het mathematisch instituut van de Universiteit Utrecht. In 1978 werd hij daar geïnterviewd door Jan Treur voor het Utrechtse subfaculteitsblad de Vakidioot**. Dit blad werd voornamelijk door studenten geredigeerd met hulp van enkele jonge docenten. Het interview drukken we hier in zijn geheel opnieuw af. In** de Vakidioot **verscheen het interview onder de titel: 'F. van der Blij over: De H.B.S., onderzoek, gedichten, vakidiotisme, wereldbeeld, W&S, didaktiek, colleges, kortom: wiskunde'. Interviewer Jan Treur promoveerde in 1976 bij Ferdinand Veldkamp en is tegenwoordig hoogleraar Kunstmatige Intelligentie aan de Vrije Universiteit in Amsterdam.**

Hier volgt de integrale tekst van het interview.

Ut Grönniger laend

Kunt u in het kort vertellen hoe u hier gekomen bent?

Ja. Ik ben geboren in Leiden, dat is het begin, hè. Eind 1945 ben ik leraar geworden op een HBS in Warffum. Daarna ben ik gepromoveerd bij professor Kloosterman, op getaltheorie, maar dat was in 1947. In Warffum ben ik eigenlijk maar iets meer dan een jaar geweest. Toen ben ik een jaar op het Mathematisch Centrum in Amsterdam geweest en daarna een jaar of vier leraar op het gymnasium in Breda. Toen ben ik wetenschappelijk medewerker aan de universiteit, hier in Utrecht, geworden en daar ben ik vastgeroest, want ik zit er nu nog en dat is nu al zo'n 25 jaar.

Hoe ging dat les geven, het eerste jaar in Groningen, in zijn werk?

Ik had een aantal uren op de Rijks HBS in de stad Groningen en een aantal uren op de HBS in Warffum. Dat waren twee verschillende typen scholen, bevolkt door totaal verschillende jeugd. Het omgaan met stadsjeugd gaf weleens problemen; dat lag me niet helemaal. Zo'n plattelandsschool, met veel oudere leerlingen ook, daar kon ik het eigenlijk wel heel goed vinden. Ik was toen 22 en ik had leerlingen van 20 en 21 in de klas, dus dat was wel afwijkend van een normale klassituatie. Ik heb bijzonder prettige herinneringen aan Warffum, het dorp, de collega's, de school en het geheel. Toevallig was de eindexamenklas die ik had een erg goede klas. Van de veertien of vijftien eindexamenleerlingen gingen er, geloof ik, vier wis- en natuurkunde studeren.

De moeilijkheden die u had met die stedelijke jeugd in Groningen, had u die later in Breda ook?

Op heel kleine schaal, met een enkele klas, maar dat was toch een uitzondering. Ik heb eens een klas gehad, waarmee ik het niet vinden kon, dat was een tweede of derde klas; die zijn altijd het moeilijkst. Het merkwaardige is dat toen deze klas vijfde klas was, het de klas was waar ik het meest mee opgetrokken ben. Toen was er na een zekere 'oorlogsperiode' een elkaar begrijpen gegroeid. Ik heb het leraarschap niet op de klassieke manier geleerd, zoals voor onderwijs op een lagere school. Je vergeet dan wel eens om, als je strafwerk opgegeven hebt (wat je toen deed), het weer op te vragen, je vergeet dat je op bepaalde dingen in de klas meer moet letten. De ideale vorm was voor mij toch altijd om de

Wiskundigen genoemd in het interview

Hendrik Douwe Kloosterman (1900–1968), promotor van Van der Blij

Johannes Gualtherus van der Corput (1890–1975), drijvende kracht bij de oprichting van het Mathematisch Centrum te Amsterdam (het huidige CWI)

Jurjen Ferdinand Koksma (1904–1964), mede-oprichter van het Mathematisch Centrum

David van Dantzig (1900–1959), mede-oprichter van het Mathematisch Centrum

Adriaan van Wijngaarden (1916–1987), grondlegger van de informatica in Nederland

Gerard Sierksma (1945), promoveerde in 1977 bij Johan Boland en is tegenwoordig hoogleraar (honorair) logistiek management aan de RUG

Wiktor Eckhaus (1930–2000), was destijds hoogleraar in de toegepaste wiskunde aan de Universiteit Utrecht

klas aan het werk te krijgen en er dan maar rustig door heen te wandelen, en dat lukte meestal vrij snel.

Zag u ze in die tijd ook al in groepjes samenwerken?

Ja, dat was dan meestal in groepjes van twee of drie. Sommige van die scholen hadden nog tweepersoonsbanken, dus dan zat men vanzelf bij elkaar. Het enige probleem dat je daarmee had, was dat als men in een klas van, zeg, dertig leerlingen in een niet te grote ruimte teveel met elkaar ging praten, men steeds harder ging praten; niet uit kwaadwilligheid, maar eenvoudig om boven het geruis uit te komen. Dan moest je zo nu en dan even waarschuwen: "Jongens, denk erom." Maar zo'n klas die met elkaar zit te werken en waar je zelf doorheen loopt, is eigenlijk de prettigste manier van werken. Dat betekende dat je toch eigenlijk niet meer dan een minuut of vijf à tien per uur voor het bord stond te vertellen. Je hoeft heus niet veel te vertellen. Als ze eenmaal bezig zijn kun je beter bijsturen daar waar het per ongeluk verkeerd begrepen is, dan dat je alsmaar hetzelfde voor het bord staat te vertellen.

Wat heeft u in Amsterdam op het Mathematisch Centrum gedaan?

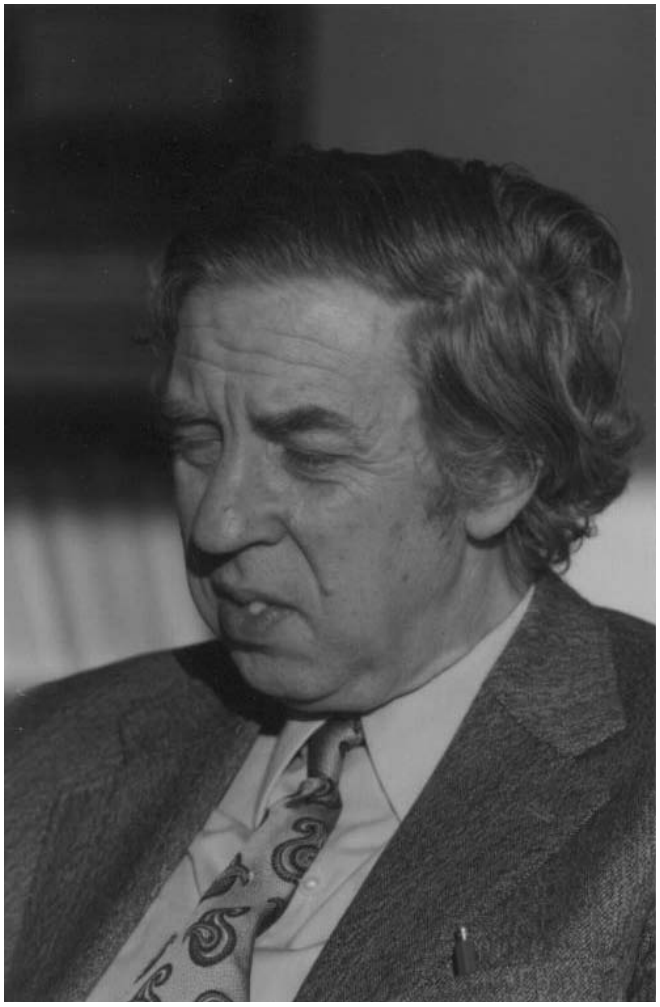
(lachend) Wiskunde.

Nou ja, onderzoek bijvoorbeeld, of onderwijs?

Het Mathematisch Centrum was toen nog erg jong. Het was een instituut dat bestond uit twee kamers en een alkoof, in de Kerkstraat in Amsterdam, en het moest eigenlijk nog opgezet worden. Ik was er met een vriend uit m'n studietijd. We kregen daar alle twee een baan in het eerste begin, om er wat van te maken.

Wat was dan de opzet?

Het Mathematisch Centrum was een typisch ZWO-instituut, maar het bestond al voor ZWO. Professor Van der Corput had een ideaal. Wiskunde kun je ook toepassen en als je het goed organiseert, kun je dat misschien combineren met zuivere wiskunde, en op die manier dan wellicht geld krijgen voor research op het gebied van de zuivere wiskunde. Je moet wel bedenken dat er in 1945 voor de wiskunde nog geen andere posities waren dan hoogleraars en lectorplaatsen aan een universiteit. Leiden had twee hoogleraren en één lector, Utrecht twee hoogleraren, één lector en één assistent. Er waren alleen wat plaatsen voor assisteren aan de TH Delft en in 1946 kwam er in Delft een nieuw idee. Daar zocht men *instructeurs*. Een heel nieuw idee omdat de begeleiding van studenten in Delft (commercieel) gebeurde door particulieren en daar wilde de TH Delft nu met de instructeurs zelf wat aan gaan doen. Dat waren de eerste plaatsen voor een mengvorm van wetenschappelijk onderzoek en onderwijs aan een universitaire instelling.



Frederik van der Blij

Wat wij op het Mathematisch Centrum moesten doen, was voor een deel 'wat je hand vond' om te doen en voor een deel samenwerken met mensen als professor Van der Corput, Koksma, Van Dantzig en later Van Wijngaarden. Professor Van Dantzig was specialist in topologische algebra, maar was gefascineerd door de samenleving en wilde meer de kant van de statistiek op. Van Wijngaarden was als jongeman in 1946 uitgestuurd naar de Verenigde Staten, omdat er geruchten waren dat men daar werkte aan elektronische rekenmachines. Hij moest gaan kijken of dat voor Nederland ook niet wat was. Er waren toen ook wat medici en biologen die wat van statistiek wilden weten. Er werd gezegd: "Nu jullie hier toch zijn, gaan jullie die mensen maar een cursus statistiek geven." En zo moesten wij dat, zonder enige voorbereiding, gaan doen. We vonden gelukkig een nogal wiskundig getint boek en daar konden we onze eerste cursus statistiek voor medici en biologen mee geven.

Daar konden jullie de eerste lichting medici en biologen mee afschrikken.

Grijs

Leest u veel? Wat zijn uw hobbies en wat doet u zaterdags en zondags?

De Nederlandse dichtkunst boeide mij. Achterberg was toen iemand die typisch wiskundige en natuurwetenschappelijke symbolen in zijn werk gebruikte, en dat soort mensen fascineerde mij en nog wel. Eigenlijk heb ik geprobeerd tot op de dag van vandaag vrij veel te lezen, maar dat lukt niet altijd.

Boeken als van Gerrit Krol, heeft u die ook gelezen?

Ja, die staat vrijwel volledig in de boekenkast; en Piet Grijs natuurlijk. Dat zijn de typisch wiskundigen onder de auteurs. Gerrit Krol is computerspecialist en Piet Grijs is afgestudeerd wiskundige. In Warffum was de natuurkundeleraar een verdienstelijk schilder, maar daar kun je je brood niet mee verdienen.

Hij behoorde tot de Ploeg, een groep die de laatste tijd weer opnieuw erkend wordt. Die natuurkundeleraar was eigenlijk de leraar met wie ik het meeste optrok. Hij heeft mij geleerd om naar schilderkunst en beeldhouwkunst te kijken en dat ben ik niet kwijtgeraakt. Dat is ook iets wat mij fascineert; vooral het modernere werk. Ook wel het, laten we zeggen, typisch mathematisch gestructureerde werk. Dat zijn dingen waarvan je kunt zeggen: Ja, als ik nu bijvoorbeeld met vakantie ben en ik vind daar een tentoonstelling van vrij mathematisch ggestructureerdekunst, dan is dat voor mij een stuk plezier om daar weer eens naar te kijken. Dat is een soort hobby en dat uit zich ook in ideeën voor allerlei mathematisch esthetische spelletjes. Van die mooie gekoppelde slingers, verschillende magnetenconstructies. Ik neem me altijd voor om later, als ik veel tijd heb, daar wat actiever iets aan te gaan doen, maar dat komt er niet van. Ik ben manueel niet bijzonder begaafd en dan maak je het zelf niet, al neem je je dat voor.

Doet u niets aan knutselen of tekenen, of zoiets?

Nee, het is allemaal erg ongelukkig als ik iets knutsel. Vanmiddag moet ik naar Leiden, omdat ik een tentoonstelling ter gelegenheid van het 200-jarig bestaan van het *Wiskundig Genootschap* aan het voorbereiden ben. Ik hoop dat ik daar, samen met wat fysici van de VU, enkele van deze knutselspelletjes groot uitgevoerd bij de ingang van de tentoonstelling kan realiseren, maar dat is nog maar een wensdroom.

Als wiskundige heb je een nogal afstandelijk-rationele manier van denken en ook als je natuurkunde doet of een ander exact vak. Leidt dit niet automatisch tot een soort conflict als je dat toelaat in jezelf, waardoor je emoties een beetje weggedrukt worden?

Mooie vraag. Ik dacht van niet, maar ik begrijp het probleem. Ik dacht dat je daar als natuurkundige of als chemicus veel meer last van had. Als wiskundige ben je je er heel sterk van bewust dat wat je doet een model bouwen is. Een model dat niet samenvalt met de realiteit. De wiskundige beschrijving van de realiteit is *niet* hetzelfde als de ervaringswereld om ons heen. Van de wiskundige modelletjes die je de eerstejaars biologen vertelt, gelooft niemand dat ze hetzelfde zijn als de levende natuur. Ik geloof dat Minnaert een keer gezegd heeft: “Een astronoom weet heel nadrukkelijk dat de aarde om zijn as draait, maar als hij op een zomeravond langs het strand wandelt, ziet hij toch de zon ondergaan.” Hij zegt dan niet en beleeft niet dat die aarde nu wegdraait, maar hij beleeft dat die zon ondergaat. Daar zit een heel stuk emotionaliteit in, die je rustig in je eigen leven een plaats kunt geven. En dat ik niet helemaal gespeend ben van emoties blijkt wel uit een stuk belangstelling voor poëzie en literatuur en beeldende kunst. Al zit daar dan natuurlijk wel een zeker, al zou je dat niet helemaal zeggen, rationeel element achter, maar toch: structuur boeit me.

Je kunt echter ook het andere zeggen. Ik heb wel eens aan gesprekskringen meegedaan over de verhouding geloof en natuurwetenschap. Dat is ook iets wat een element met zich meebrengt van het probleem emotionaliteit en rationaliteit. Daar gebruikte ik wel eens het volgende beeld: Als je je een jong meisje voorstelt, dan kun je van dat meisje een beschrijving geven, waarvan de nauwkeurigheid die van een pasfoto overtreft. En die beschrijving kan zo zijn, dat iemand die die beschrijving leest, het meisje daaraan kan herkennen. Je kunt je ook een geschilderd portret voorstellen, dat afwijkt van een foto, maar waar toch iets van het wezenlijke van het meisje in gevangen is. Je kunt nog een stap verder gaan en je een gedicht voorstellen van iemand die verliefd is op dat meisje en die een gedicht over haar maakt. Dan heb je drie totaal verschillende beelden van dat meisje. Je leeft een armetierig leven als je je op één van die beelden zou concentreren en de andere zou vergeten. De totaliteit van die drie beelden geeft een vollediger indruk dan ieder van die beelden afzonderlijk. Het kan natuurlijk zijn dat je ogenschijnlijk het idee hebt dat die beelden elkaar tegenspreken. Dat gebeurt in het conflict tussen geloof en wetenschap. Je moet dan proberen de beelden toch te integreren. Ik geloof in de pluriformiteit. Vandaar dat ik dat in de literatuur ook een boeiend element vind. Denkt u maar eens aan Joyce, om maar weer eens een groot man in de literatuur te noemen. Iedere zin kan verschillende dingen tegelijkertijd betekenen; kan op verschillende manieren geïnterpreteerd worden. Ik dacht dat het hele leven eigenlijk een proces was, waarbij je op verschillende beelden kunt letten en daarbij kun je met jezelf in de knoop komen.

Als je over de ‘vakidioot’ praat, dan geloof ik dat vakidiotisme is, het je vast leggen op één beeld en het tegengestelde van vakidiotisme is het proberen die verschillende beelden tegelijk te beschouwen. Er zit natuurlijk een bezwaar in, dat is de zwakke kant van het geval, dat je gauw komt tot oppervlakkigheid. Door te veel dingen te willen, verzand je in oppervlakkigheid.

De wetenschap van nu ontwikkelt een mechanistisch mens- en wereldbeeld. Hoe kijkt u daar tegenaan?

Ja, nu grijp ik weer terug, ‘De mechanisering van het wereldbeeld’, Dijksterhuis: In de tijd van Galileï ging een deur open om scharnieren. Op dat ogenblik kwam de mogelijkheid van de rationele beschrijving van de natuur. Zie je daar nu de doorwerking van of moet je zeggen: dat is eigenlijk alweer voorbij. Op het ogenblik heb je veel meer vermathematisering van het wereldbeeld dan een mechanisering. De hele sociologie werkt niet met mechanische beschrijvingen, de theoretische fysica werkt niet meer met mechanische beschrijvingen. De harde-bolletjestheorie als atoomtheorie en zelfs de kernkrachten om het helemaal als knikkertjes te beschouwen, dat is toch eigenlijk voorbij.

En dat mathematische is eigenlijk iets anders. Want dat mathematische is een gedachtenspel. Dan krijg je dat hele boeiende, waar mijn leermeester Kloosterman in mijn jeugd discussies over had, of je wiskundige stellingen uitvond of ontdekte. Dat is eigenlijk een vrij merkwaardig probleem. Als je op de ’s avonds-na-elven-toer gaat, met een borreltje, dan krijg je het idee: zit daar in die wiskunde toch eigenlijk een manier van beschrijven van ons denken; is die wiskunde een neerslag van onze denkprocessen? Of is het iets wat buiten de mens bestaat? Aan de andere kant blijkt het iets intermenselijks te zijn. Je kunt met een heleboel mensen, vrij onafhankelijk van cultuurpatroon, over wiskunde praten. Met dingen als poëzie, schilderkunst en muziek is dat direct al veel moeilijker. Iemand die in een totaal ander cultuurpatroon groot is geworden, heeft een totaal andere opvatting van cultuur en muziek, maar wat wiskunde betreft zijn er meestal geen problemen. Je hebt geen verschillende wiskunden.

Gelukkig dat wiskunde niet van nut is

De wiskunde die op dit moment gedaan wordt hier, is helemaal geïsoleerd van wat er in de samenleving gebeurt. Langzamerhand werkt dat wel iets door, maar je kunt wel zeggen: wat er nu gedaan wordt zal, zeker de eerste vijftig jaar, niet direct van nut zijn voor de samenleving. En dat geldt voor een heel aantal universitaire wetenschappen, en dan zijn er wel dingen van wetenschap en samenleving binnen de universiteit opgericht. Hoe ziet u eigenlijk die ontwikkeling van universiteiten en hun toekomst?

Er zit natuurlijk een innerlijke tegenstrijdigheid in de vraag. De wiskunde is niet van nut voor de samenleving. Als die wiskunde van nut was voor de samenleving, dan zou dat

een verdere vertechnisering van die samenleving in de hand werken, en die juichen we niet toe. Dus ik moet zeggen: gelukkig dat het niet van nut is. Dat idee 'nut voor de samenleving' is een heel gek begrip, heel moeilijk, want dan moet je eigenlijk eerst een model van de samenleving hebben voordat je van 'nuttig voor de samenleving' kunt spreken. Je kunt zeggen: fysica is een veel nuttiger vak, want daarmee hebben we transistors ontwikkeld.

Nou ja, wiskunde en samenleving houdt zich ook met dat soort problematiek bezig.

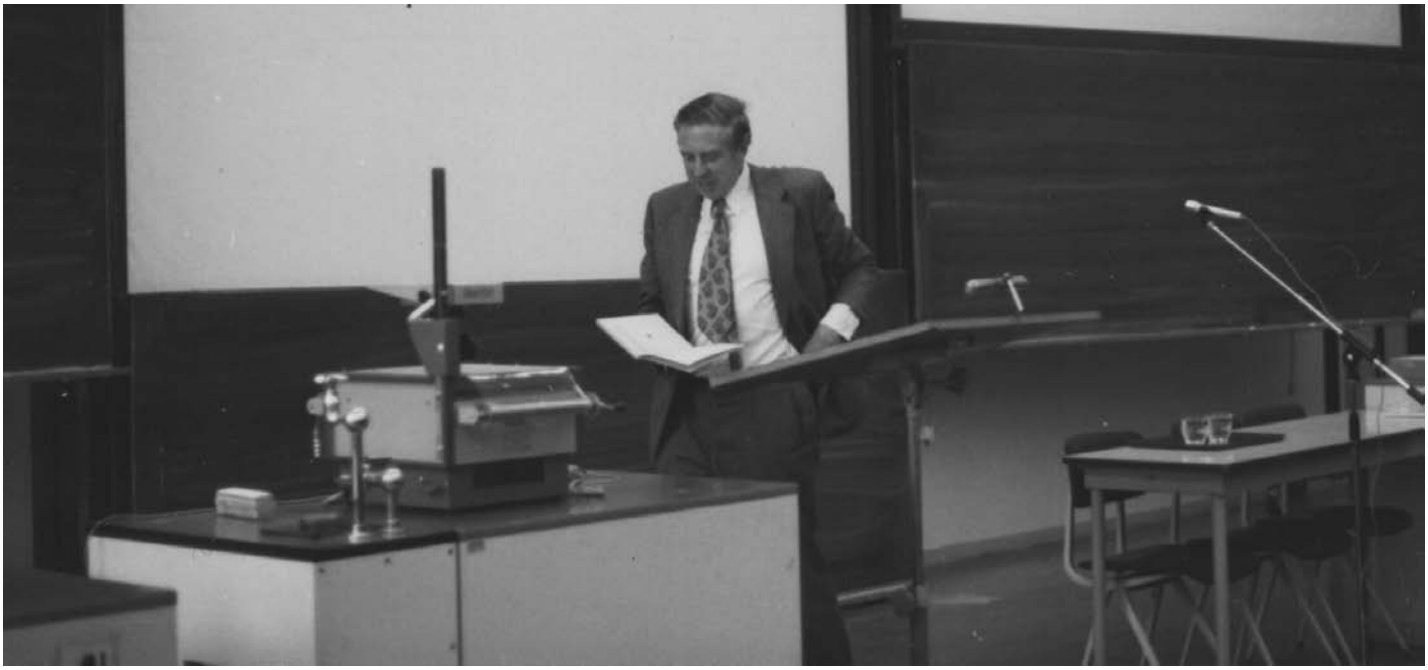
Ja, ten eerste de hele ontwikkeling van de sociale wetenschappen en het nut voor de samenleving. Voor een deel is de samenleving natuurlijk iets zo complex dat er ook versieringen bijhoren. En het verschil tussen nut en versiering is erg moeilijk aan te geven. Als je architectuur bekijkt in Frankrijk, kun je je altijd afvragen: wat is het nut van de gebouwen die daar neergezet zijn? Wat is het nut voor de samenleving van een gedicht? Dat het bij de lezer een emotie oproept? Dat het schrijven een zeker gevoel van zelfbevrediging geeft? Als het dat is, waarom moet het dan nog gedrukt worden? Ik geloof dat je een hele tijd zou moeten denken over wat de plaats van de mens en de opdracht van de mens in het totaal van de collectiviteit van de mensheid is. Ik geloof dat je dan zelfs nog te beperkt bent; dat je de collectiviteit van deze planeet moet zien. Ik geloof dat je als mens een onderdeeltje bent van een totaliteit waar ook de natuur toe behoort. Wat is daar nu nuttig in en wat is daar niet nuttig in?

Een van de klassieke verhalen, het speelt bij de Notre Dame, is van iemand die zegt: "Het nut van mijn leven is acrobatiek te doen en die acrobatiek doe ik alleen maar ter ere van Onze Lieve Vrouwe. Daarmee voldoe ik aan mijn opdracht als mens." Dat verhaal kun je in zekere zin ook zien in een aantal universitaire disciplines. Wat voor nut heeft het om uit te zoeken wat de relatie was tussen de verschillende talen in Babylonië? Wat voor nut heeft het om uit te zoeken wat er in de eerste paar miljard jaar na de, op het ogenblik dan vermoede, grote ontploffing bij het ontstaan van het heelal gebeurde? Een nut voor de samenleving kun je eigenlijk in het weten van dingen alleen maar vinden als je het weten zelf als een nuttig ding ziet en als een verrijking van het menselijk leven. Ik heb er wat dat betreft weinig moeite mee dat er in een cultuur aandacht gegeven wordt aan indianentalen, aan kosmologie, aan wiskunde, om maar wat buitenplaatsen op te noemen. Je kunt zeggen: ja, je doet het wel op kosten van een ander; daarvoor heb je een stukje verantwoordelijkheid. Misschien dat die samenleving wel zo is, dat hij bereid is dat op te brengen.

Ja, en de vraag is: hoe komt het dat jij het geld krijgt om die dingen te doen en waarom krijgen anderen niet het geld om dingen te doen die zij graag zouden willen doen?

Hoe moet je dit zien, waarom krijg je geld? In de trant van een salaris, in de trant van tijd of in de trant van mogelijkheden om te leven. Er is natuurlijk in de totaliteit van de samenleving een beslissing genomen om een universiteit of wat dan ook op te richten. Dat is heel lang geleden. Het is misschien een Griekse traditie, misschien ook wel van daarvoor. Dat zie je ook in West-Europa voortkomen. Daar krijg je altijd een tweeledige taak: onderwijs en onderzoek. En je vraagt: wat is de functie van dat onderwijs wat je geeft? Onderwijs je wiskunde opdat andere mensen straks weer wiskunde kunnen onderzoeken en onderwijzen? Is dat alleen maar een in zichzelf gekeerde kringloop of is dat toch een samenwerking met het totaal van de bevolking? Ja, je moet natuurlijk oppassen dat je niet in blablatermen van totaliteiten enzovoorts gaat vervallen. Ik word wel op gevaarlijke sporen gedreven door daar wat over te vertellen.

Ik dacht dat als je nu niet kwantificeerde, maar gewoon mocht zeggen: in het totaal van de samenleving heb je mensen die de natuur onderzoeken en je hebt mensen die proberen in beelden te beschrijven wat ze zien; dat noem ik dan kunstenaars. Je hebt, als je over nut wilt praten, misschien het idee dat, doordat die mensen wat beter kunnen kijken dan anderen, je daar tendenzen in ziet die later gerealiseerd worden. Maar dat wil ik niet echt in het nuttigheidseffect betrekken. Zo van: een dichter of een schilder laat je nu al zien wat er over vijftig jaar gaat gebeuren en daar kun je je prognoses op instellen. Je moet dus de beeldende kunst en de letterkunde subsidiëren, want dan kun je beter je vijftigjarenplan maken. Nee, laten we niet zo rationeel



Frederik van der Blij


de Vakidioot

BLAD VAN DE SUBFAKULTEITEN WISKUNDE EN NATUUR- EN STERREKUNDE TE UTRECHT, JAARGANG 10, NUMMER 8, APRIL 1978, REDAKTIE-ADRES: LABORATORIUM VOOR KERNFYSIKA EN VASTE STOF, POSTBUS 80.008, UTRECHT.

Redaktie: Hans van Brummelen, Tom Goris, Hans van Houwelingen, Hans Kroon, Hans Mulder, Fred Rabouw, Peter Veerman, Theo Cats.

Lay-out: Leny, Hans, Peter, Theo.

Kopy bij voorkeur getypt (indien mogelijk met karbonlint) in kolommen van 10½ of 12 cm breed inleveren. Sluitingsdatum voor nummer 9 én voor de onderwijsspecial: 3 april 1978.
Druk: Kromme Nieuwe Gracht 29.

Het titelblad van *de Vakidioot*

denken, maar gewoon een stukje emotioneel mens zijn! Ieder heeft zo zijn eigen manier van liefhebberijen.

Zo zit er in die wetenschap een aantal mensen dat een aantal dingen onderzoekt en dan krijg je natuurlijk de vraag wat een democratisch geregeerd land, laten we dat maar eens even als uitgangspunt nemen, daarvoor over heeft. Dat is een vrij moeilijke vraag als het bijvoorbeeld om elementaire-deeltjesonderzoek gaat, omdat experimenteel onderzoek daar nogal kostbaar is. Cyclotrons kosten nogal wat. Aan de andere kant heb je daar een heleboel mensen die er zoet mee zijn. De alfawetenschappen en de wiskunde zijn naar verhouding veel goedkoper, maar kosten natuurlijk ook altijd wat. Ik ben niet het type (maar dat is gewoon mijn persoonlijk karakter) dat alleen van onderzoek zou kunnen leven: het omgaan met mensen betekent te veel voor mij. Zo heb ik bewust gekozen, toen ik verleden jaar voor een deel bij het IOWO ging werken, voor het hier speciaal volhouden van mijn onderwijstaak. Dat is gewoon een stuk hobby. Gerrit Krol of Piet Grijs, ik weet het niet meer, zegt: “Iedereen die wat ontdekt heeft, wil daar zijn mond over houden.” Hij vindt het fijn dat hij wat heeft. Er zijn twee soorten uitzonderingen op. Dat zijn dominees die iedereen willen vertellen wat ze ontdekt hebben en anderen daar ook van overtuigen, en dat zijn wiskundigen, die ook altijd de behoefte hebben om alles uit te leggen. Dat leeft een beetje in me.

Wat vindt u van deze stelling? “Het zou het onderwijs aan de universiteiten en hogescholen zeer ten goede komen als docenten aan deze instellingen van hoger onderwijs slechts op voorwaarde van een onderwijskundige scholing vergelijkbaar met de pedagogisch-didactische component van de zogenaamde lerarenvariant, een vaste aanstelling zouden kunnen krijgen.” Dit is stelling 9 bij het proefschrift ‘Axiomatic convexity theory and the convex product space’, waarop G. Sierksma 18 februari 1977 promoveerde tot doctor in de wiskunde en natuurwetenschappen aan de Rijksuniversiteit Groningen.

Ik dacht dat de stelling wat goedkoop was. Naar de problemen van het onderwijs in de wiskunde aan diegenen die wiskunde willen studeren en in de leeftijdsgroep van 18 tot 23 zijn, is nog maar heel weinig onderwijskundig onderzoek gedaan. Om dan te zeggen: nu moet je docenten daarin op gaan leiden, terwijl je er eigenlijk nog nooit wat over bestudeerd hebt, dat vind ik een beetje, laat ik zeggen, vroeg.

Je kunt ze in ieder geval toch al duidelijk praktisch bezig laten zijn. Je hoeft het niet theoretisch aan te pakken. Je kunt de leraren al tijdens hun studie bijvoorbeeld wat projecten samen laten doen en ze duidelijker groepsprocessen laten ervaren, ofzo.

Kijk, daar zijn al even een paar dingen, die al een heleboel veronderstellen. Bedrijf je wiskunde projectsgewijs? Bedrijf je wiskunde in groepsprocessen? We praten hier niet over de opleiding van de wiskundeleraren in het gebied van de 12- tot 18-jarigen. De stelling spreekt over daarna. Ik ben erg dankbaar dat ik, voordat ik hier aan de universiteit kwam doceren, eerst een tijd in het middelbaar onderwijs gezeten heb. Eenvoudig omdat het publiek daar zoveel moeilijker is. Als je slecht les geeft op een middelbare school dan wordt het een troep. Als je slecht onderwijst op een universiteit, dan blijft men weg, of men gaat beleefd de krant lezen. Je krijgt veel minder direct conflictsituaties waardoor je je daar heel erg op in moet stellen. Ik dacht dat bij het universitaire onderwijs in de wiskunde toch heel verschillende kwaliteiten een rol spelen. Als je kijkt naar typisch een probleem van de tweede fase van het wiskunde-onderwijs aan de universiteit, dan is het eigenlijk voor de studenten die echt wiskundigen willen worden toch ontzettend boeiend om iemand bezig te zien die een goed wiskundige is. Die het dan misschien wat onhandig vertelt en die misschien wat met zijn rug naar de zaal staat en die wel eens wat te klein op het bord schrijft. Dat neem je op de koop toe omdat je gefascineerd bent door het probleem wat die man fascineert. Je hebt het idee dat je daar iets van het proces ziet, wat een uniek gebeuren is.

Laten we een ander uiterste nemen. Als je als bioloog of als socioloog een klein beetje wiskunde moet leren, omdat je dat moet kunnen gebruiken, dan vraag je een totaal andere instelling van die docent. Je hoopt dan dat hij je even zo duidelijk mogelijk zal vertellen waar het om gaat en dat je een beetje de problematiek ziet. Maar als je een college transcendente getallen of zoiets volgt — iets wat hier niet gegeven wordt, anders denkt u dat ik over mensen praat — en je wilt daar een nieuw stukje van de laatste onderzoekingen op het gebied van approximatietheorie van algebraïsche getallen weten, dan is veel belangrijker dat die man genoeg boven zijn stof staat. Dat hij kan zeggen: kijk, dat zit erachter, dat zijn de gedachten. Als dat in dat zaaltje van zo’n tien mensen overkomt, dan ben je als student al een heel end. Universitair onderwijs loopt namelijk zo ontzettend uiteen. De methode die je moet gebruiken om een doctoraalcollege voor tien man te geven of, om een seminarium met zes man of een afstudeerfase met drie man te begeleiden, is zo totaal anders dan een eerstejaarscollege voor fysici of chemici met 200 man in de zaal. Voor de colleges voor 200 man dient degene die daar voor de zaal staat zich bewust te zijn dat de communicatie een probleem is. Dat is een heel duidelijk punt. In hoeverre je daarvoor ook iedere docent een opleiding moet geven.... Of dat je binnen een universitair instituut — niet hier in Utrecht, maar in het algemeen — moet proberen verschillende typen mensen te hebben, waarvan sommigen wel voor die grote zaal willen. Bij anderen liggen de kwaliteiten weer ergens anders. Dat hindert helemaal niet. Je hoeft toch niet iedereen eenzelfde opleiding te geven.

Ik geloof dat je er bij het universitair onderwijsgeven van uit moet gaan dat de man die het onderwijs geeft dat ontspannen en met veel plezier moet kunnen doen, De een zal de ene soort onderwijs op die manier geven en de ander de andere soort onderwijs. Probeer ze dan de soort onderwijs te laten geven die bij ze past. Wat ik gehoord heb van de mensen van de onderwijsbegeleidingsinstelling van de universiteit, dat er mensen zijn die drie dagen van tevoren al haast niet kunnen slapen omdat ze dan weer hun college moeten geven, dat vind ik heel triest. Ik heb het idee dat er dan ook niet iets goeds overkomt. Als je een docent hebt die in een hoekje staat te krabbelen en die zegt: ja jongens, ik vind het eigenlijk veel leuker om voor mezelf dit nu eens uit te zoeken. Ik bereid het liever niet goed voor, want ik wil eens zien hoe dat probleem aangepakt wordt en jullie mogen daar een beetje naar kijken. Daar kun je ontzettend veel van leren. Veel meer misschien, als je echt wiskunde wilt leren, dan van een gladde docent die het helemaal precies, zonder enige hapering voordoet. Je ziet dan iets van dat proces, van die worsteling. Dat is natuurlijk met, laten we zeggen, seminarievorm, met het werken in kleine groepen, ook zo.

Vindt u ook wel dat het belangrijk is om ook in groepjes te werken bij de studie?

Mensen zijn zo verschillend. Je hebt mensen die het veel liever alleen uitzoeken. Ik vind het zelf ook altijd wel moeilijk om wiskunde uit te zoeken met een paar mensen erbij. Als ik met mensen die mij een probleem opgeven, promovendi of dergelijke mensen, praat, dan heb ik vaak het gevoel dat je een stuk al pratend probeert te ontwikkelen. Maar er zijn ook nog een heleboel details die ik mij toch eens rustig moet realiseren als ik in mijn eentje zit en in mijn eigen tempo mijn eigen gedachten kan uitwerken. Er zit dan een stuk beïnvloeding van elkaar in de groep, maar toch ook een stuk solitair bezig zijn.

Laten we even denken aan de mensen die hier op dit ogenblik opgeleid worden. Hoe zal hun latere functioneren zijn?

De meeste mensen worden opgeleid om leraar te worden. Dat is toch een duidelijke situatie op het ogenblik. Dan krijg je daarna een groep die wordt opgeleid in de toegepaste wiskunde om later op een of andere plaats in de maatschappij die wiskunde toe te passen.

Ja, dat betekent dus dat ze ook bezig zijn met mensen uitleggen welke methode ze zullen gebruiken.

Ja, en zelf natuurlijk de problemen oplossen die op je tafel komen.

Je zult wel bepaalde wiskundige problemen oplossen, maar vaak zal het toch zo zijn dat het meer gaat om communicatie met anderen, die niet speciaal in je vak zitten.

Ja, ik denk dat je daar twee elementen hebt. Als je nu een klassiek model neemt; een buiten de wiskunde gesteld probleem dat je probeert te mathematiseren in samenspraak met de deskundigen op het gebied waar het probleem ligt, dan vraagt dat om een discussie, een overleg. Daarna heb je als wiskundige de taak om het, nu mathematisch geworden, probleem op te lossen. Dat doe je als wiskundige, hetzij in je eentje, hetzij met andere wiskundigen. Nadat je het opgelost hebt, of pseudo-oplossingen gevonden hebt of een stuk van een oplossing, krijg je de confrontatie met de man die het probleem gesteld heeft. En dan krijg je een terugkoppeling. Klopt mijn oplossen met wat je in de realiteit waarneemt? Zo niet, waar moeten we ons model bijstellen? Er zijn dus twee verschillende activiteiten in die toegepaste wiskunde, namelijk dat gesprek met de anderen om tot dat mathematische model te komen en het stuk wiskunde om uit dat mathematische model mathematische consequenties te trekken. Je moet dus voor alle twee opgeleid zijn. Voor een deel krijg je dit soort opleidingen natuurlijk niet op de universiteit, maar die krijg je door je werk te doen. Je moet een niet te ongunstige startpositie hebben als je afgestudeerd bent.

Je zou in de studie meer werkvormen in kunnen bouwen om meer te kunnen discussiëren over allerlei dingen.

Ik weet niet precies hoe dat allemaal bij de toegepaste wiskunde toegaat. In de opleiding voor mathematisch ingenieur zitten vaak stages. Hier werken we iets minder met stages, maar daar zou over te denken zijn. Mathematisch ingenieur is duidelijk een opleiding waar die stage een rol speelt, waarin je dan toch een stukje gesprek krijgt. Je kunt dat misschien wel stimuleren. Ik weet bijvoorbeeld dat Eckhaus een paar jaar geleden een heleboel mensen op een aantal modellen, toepassingen van differentiaalvergelijkingen in de economie en andere wetenschappen, gezet heeft. Daar krijg je dan duidelijk een stukje van die wisselwerking. Het gebeurt ook wel vaak in de afstudeerfase. Dat gaat dan meestal met een paar mensen. Ik geloof dat die hele fase van afstuderen veel prettiger is als je het met twee of drie mensen doet in plaats van in je eentje.

Hier eindigde het interview vrij abrupt omdat de bandjes van de tape-recorders vol waren.



Frederik van der Blij in 2011